



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO GRAU
DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO INTEGRADO
EM MEDICINA**

ANA FILIPA REPRESAS CARVALHO

***ENXERTOS CUTÂNEOS - APLICAÇÕES EM
CIRURGIA DERMATOLÓGICA***
ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE DERMATOLOGIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROF. DOUTOR RICARDO JOSÉ DAVID COSTA VIEIRA**

FEVEREIRO 2015

ANA FILIPA REPRESAS CARVALHO

(filiparepresas@hotmail.com)

Enxertos Cutâneos – Aplicações em Cirurgia Dermatológica

Trabalho final do 6º ano da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, realizado na área científica de DERMATOLOGIA.

Orientador: Prof. Doutor Ricardo José David Costa Vieira, assistente hospitalar de Dermatologia e Venereologia no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra.

Afiliação: Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal; Rua Larga 3004-504, Coimbra.

Coimbra, Fevereiro de 2015

ÍNDICE

Lista de Figuras e Tabelas	3
1. Resumo	4
2. Abstract	6
3. Introdução	8
4. Materiais e Métodos.....	9
5. Desenvolvimento	10
5.1 Pele – Definição e Organização Geral.....	10
5.2 Enxertos Cutâneos	11
5.3 Tipos de Enxertos Cutâneos	13
Enxertos de pele parcial (EPP).....	13
Enxertos de pele total (EPT)	13
Enxertos Compostos	14
Aloenxertos e Enxertos Heterólogos.....	14
Enxertos Biológicos	15
5.4 Seleção da Área Dadora.....	16
5.5 Área de Aplicação.....	17
5.6 Complicações.....	17
5.7 Técnicas Cirúrgicas	19
5.8 Aplicações	20
Regiões geniana e frontal.....	20
Nariz.....	22
Couro Cabeludo	28
Pálpebras	30
Úlceras Crônicas	32
6. Conclusão.....	36
7. Referências Bibliográficas	38

Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1: Esquema da estrutura da pele - espessura dos enxertos cutâneos.

Figura 2: Dermátomo manual para colheita de EPP.

Figura 3: Aplicação de EPT na região frontotemporal e resultado final.

Figura 4: Algoritmo da área dadora para aplicação na asa nasal.

Figura 5: Carcinoma basocelular morfeiforme do dorso do nariz. a). Delineamento do defeito cirúrgico, respeitando o princípio das subunidades estéticas nasais. b) Área Dadora. c) Zona de aplicação do enxerto dois anos após reconstrução. d) Zona dadora no segundo ano pós-operatório.

Figura 6: Aplicação de EPP em defeito cirúrgico do membro inferior e evolução.

Tabela 1: Vantagens e desvantagens de áreas dadoras para enxertos do nariz

1. Resumo

Introdução: Os enxertos cutâneos são secções de pele transferidas de uma área do corpo para outra. Representam um método versátil e dinâmico de reconstrução cutânea, aplicado quando outras opções não são adequadas. São amplamente usados e constituem uma das técnicas indispensáveis em Cirurgia Dermatológica. Os defeitos cirúrgicos resultantes da excisão de neoplasias cutâneas são a sua principal indicação. Como se tem assistido a um aumento progressivo de doentes com neoplasias, a compreensão minuciosa e detalhada de cada técnica, bem como o conhecimento das aplicações dos diferentes enxertos, é essencial para uma boa prática cirúrgica.

Materiais e Métodos: Foram selecionados artigos científicos relativos a diversas aplicações de enxertos cutâneos em Cirurgia Dermatológica, com recurso às plataformas *PubMed*, *Medscape*, *SciELO* e *UpToDate*. Foram, ainda, consultados livros de texto que se consideraram relevantes para o tema. A informação foi analisada criticamente, de forma a elaborar uma revisão de artigos.

Resultados: Após a recolha de informação, constatou-se que os enxertos de pele total são frequentemente usados para reconstruções de defeitos faciais. Fornecem uma boa concordância na coloração, textura e espessura e a retração é mínima. São especialmente úteis na reparação de defeitos da asa nasal, sendo muito eficazes do ponto de vista funcional e estético. Também podem ser aplicados nas pálpebras com excelentes resultados, devido à menor retração, apesar do risco de discromia estar sempre presente. Os enxertos de pele parcial são preferíveis em áreas de maiores dimensões, por possuírem baixas exigências metabólicas. As úlceras crónicas dos membros inferiores são uma das suas grandes aplicações. Estes enxertos apresentam as vantagens de resistirem a condições em que há compromisso na vascularização e de consistirem numa técnica relativamente fácil. No entanto, apresentam uma alta probabilidade de discromia

e, por isso, não são indicados em regiões muito expostas. Os enxertos compostos são uma opção para defeitos com características tridimensionais. Os enxertos condrocutâneos podem ser aplicados em zonas que requerem uma estrutura rígida, como a asa do nariz, e os enxertos compostos por pele e tecido subcutâneo representam uma boa alternativa aos enxertos de pele total em defeitos de pequenas dimensões da face. Os enxertos biológicos têm vindo a ser cada vez mais aplicados na prática clínica e discute-se a importância do seu desenvolvimento no futuro, sobretudo para aplicação em úlceras crónicas. Em muitas situações, o tratamento ideal envolve a combinação de mais do que um método.

Conclusão: Apesar das regras básicas de aplicação de enxertos não se terem modificado muito ao longo do tempo, o desenvolvimento de novas técnicas e o estudo de variadas aplicações contribuíram para que esta área expandisse de forma significativa. O número de reconstruções através de enxertos continuará a crescer. Por isso, é necessário que a investigação prossiga, de forma a ultrapassar as atuais limitações e os novos desafios, que vão surgindo.

Palavras-chave: enxerto cutâneo, enxerto de pele parcial, enxerto de pele total, enxerto composto, reconstrução.

2. Abstract

Introduction: Skin grafts are defined as skin transplanted from one part of the body to another. Grafting remains a versatile and dynamic method when other repair options are not desirable. It is considered one of the most indispensable techniques in Dermatologic Surgery. Skin grafts are used in a variety of clinical situations but their main indication is to repair the defects after oncologic resection. As the incidence of skin cancer continues to rise, a thorough understanding of skin grafting techniques and the different applications of every type of graft is invaluable for a good surgical practice.

Materials and Methods: This work summarizes the current clinical applications of skin grafts in Dermatologic Surgery based upon the selection and review of scientific articles published in *PubMed*, *Medscape*, *SciELO* and *UpToDate* as well as some relevant medical textbooks. A critical analysis of the information was performed in order to elaborate a review article.

Results: A number of studies indicate that full-thickness skin grafts are frequently used in facial reconstructions. They provide a good matching of color, texture and thickness and undergo minimal retraction. These grafts are particularly suited for repairing defects on the nasal ala as they contribute to improved functional and aesthetic results. They can also be applied to the eyelid with excellent results but the risk of color mismatching is always present. Split-thickness skin grafts are preferred in large areas as they have reduced metabolic requirements. Chronic leg ulcers are one of their major applications. These grafts offer better survival characteristics and are simple to perform. However, since hypo or hyperpigmentation may occur in the recipient bed sites, split-thickness skin grafts are less recommended for the exposed areas. Composite grafts are very often used when the defects have tridimensional features. Chondrocutaneous grafts may be applied to the nasal ala as this area needs a rigid support. Skin-fat composite grafts represent a good alternative to full-thickness skin grafts for reconstruction

of small full-thickness facial skin defects. The use of biologic grafts has increased and their development in the future has been widely discussed, particularly in chronic ulcers. In several situations, a combination of various methods should be considered.

Conclusion: Although the basic rules of grafting have not been modified in years, the improvement of new techniques and the study of different applications have contributed to the significant expansion of this area. The number of skin grafting reconstructions will continue to grow. Therefore, it is important that the future research agenda will be able to overcome limitations and tackle future challenges.

Key-words: skin graft, split-thickness skin graft, full-thickness skin graft, composite graft, reconstruction

3. Introdução

Os enxertos cutâneos são secções de pele transferidas de uma área do corpo para outra. As primeiras técnicas foram descritas aproximadamente há 2500 anos, mas o seu desenvolvimento moderno começou em 1869, quando Reverdin realizou o primeiro homoenxerto. (1) Atualmente, os enxertos cutâneos são amplamente usados e constituem uma das técnicas indispensáveis em Cirurgia Dermatológica.

A pele é constituída pela epiderme e pela derme e forma uma barreira protetora contra as agressões externas. Enquanto a epiderme é responsável pela função barreira e contém os queratinócitos, a derme é estruturada por uma matriz extracelular rica em colagénio, que assegura a força e resistência. A perda de integridade da pele, provocada por traumatismos, doenças genéticas, dermatoses crónicas ou intervenções cirúrgicas pode originar incapacidade ou mesmo morte, sobretudo se for afetada uma área considerável.(2)

O aumento progressivo de doentes com neoplasias cutâneas foi um dos principais impulsos da prática cirúrgica dermatológica. Destaca-se a vertente corretiva, que tem como objetivo restabelecer a integridade e que, ao mesmo tempo, possui uma finalidade estética. Uma das funções da pele passa pela definição da individualidade e contribuição nas relações sociais e, como tal, a vertente estética não deve ser desvalorizada.(3)

Os enxertos de pele dividem-se em dois grandes grupos: enxertos de pele parcial (EPP) e enxertos de pele total (EPT). Existem ainda enxertos compostos, que incluem pele e outro tipo de tecido. Quanto à origem, podem ser classificados como autoenxertos (colhidos no mesmo indivíduo) ou aloenxertos (colhidos de outro indivíduo).

Existem diversas indicações para a aplicação de enxertos cutâneos no âmbito da Dermatologia. Os defeitos cirúrgicos resultantes da excisão de neoplasias cutâneas são, no entanto, a principal indicação. É fundamental a proximidade com a anatomia cirúrgica e o

domínio de técnicas reconstrutivas para um adequado planeamento cirúrgico e, conseqüentemente, para o sucesso da aplicação de enxertos. (3)

Pretende-se, com este artigo de revisão, fazer uma recolha e análise de diferentes aplicações de enxertos cutâneos em Cirurgia Dermatológica e eleger o tipo de enxertos mais adaptado a cada situação.

4. Materiais e Métodos

Para a realização deste trabalho, foram selecionados artigos científicos relativos a diversas aplicações de enxertos cutâneos em Cirurgia Dermatológica, com recurso às plataformas *PubMed*, *Medscape*, *SciELO*, *UpToDate*. A pesquisa foi realizada através das seguintes palavras-chave: enxertos cutâneos, enxertos de pele parcial, enxertos de pele total, enxertos compostos e reconstrução. Foram consultados, ainda, livros de texto que se consideraram relevantes para o tema. Após a recolha de informação, esta foi analisada criticamente, de forma a elaborar uma revisão de artigos acerca do tema proposto.

5. Desenvolvimento

5.1 Pele – Definição e Organização Geral

A pele é o maior órgão do corpo humano, representando 16% do seu peso. Varia na sua espessura entre 0,5 e 3 mm, sendo que a zona mais fina se localiza nas pálpebras, enquanto a mais espessa se situa na planta dos pés.(4)

Todos os tipos de tecidos básicos, epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso se encontram na pele e contribuem para o desempenho das suas funções. A pele tem como funções a proteção mecânica, barreira contra as perdas hídricas, conservação da homeostasia corporal, função metabólica (síntese de vitamina D), excreção, absorção seletiva, regeneração, reconhecimento imunitário e sensorial com elevada capacidade discriminativa. Adicionalmente, desempenha funções na definição da individualidade, na aparência pessoal e na relação social.(5)

A pele é constituída por uma camada superficial - epiderme - assente numa faixa de tecido conjuntivo - derme. Estas camadas são separadas através da membrana basal. A derme continua-se com o tecido conjuntivo laxo da hipoderme, ou tecido subcutâneo, que não faz parte da pele, mas é responsável pelas suas ligações às formações subjacentes e permite-lhe efetuar movimentos de deslizamento.

A epiderme apresenta maioritariamente uma espessura entre 0,07 mm e 0,12 mm, sendo considerada pele de epiderme fina. Na face palmar das mãos e plantar dos pés é mais espessa, entre 0,8 mm e 1,4 mm, constituindo a pele de epiderme espessa.

A derme engloba no seu interior as glândulas sebáceas e sudoríparas, os folículos pilosos e os corpúsculos baro-sensitivos de Vater-Pacini. É nesta camada que se encontram os capilares sanguíneos que permitem a nutrição e funções de catabolismo/anabolismo da epiderme. A

derme apresenta espessura variável de região para região, sendo muito fina nas pálpebras, por exemplo, e muito espessa nas palmas das mãos e plantas dos pés.

Os anexos cutâneos são de origem epidérmica e incluem glândulas sebáceas, glândulas sudoríparas, folículos pilosos, pelos e unhas.(4)

5.2 Enxertos Cutâneos

Os enxertos fornecem pele, que é completamente separada do local de origem e colocada no defeito a reparar, não tendo, por isso, vascularização própria. Podem ser classificados de diversas formas. A primeira baseia-se na constituição histológica – enxerto simples, quando é constituído apenas por um tipo de tecido, e composto, quando formado por dois ou mais tipos. Um enxerto composto é usado quando o defeito cirúrgico requer mais suporte, como por exemplo, reconstruções de pavilhão auricular em que é necessário incluir a cartilagem auricular, de maneira a aumentar a eficácia do enxerto. (6)

Outra classificação baseia-se na origem do enxerto. Os enxertos com origem no próprio indivíduo denominam-se de autoenxertos. Os aloenxertos são colhidos de outro indivíduo. Existem ainda enxertos heterólogos, com origem numa espécie diferente. Em Cirurgia Dermatológica, são os autoenxertos os mais utilizados.

Uma terceira classificação baseia-se no facto dos enxertos serem compostos por epiderme e por uma componente da derme de espessura variável. (Fig.1) Se estiver incluída a espessura total da derme, é um enxerto de pele total (EPT); se apenas uma porção da derme está incluída, é um enxerto de pele parcial (EPP). Relativamente ao último tipo, este pode ser subdividido de acordo com a espessura: fino, intermédio ou espesso. (7)

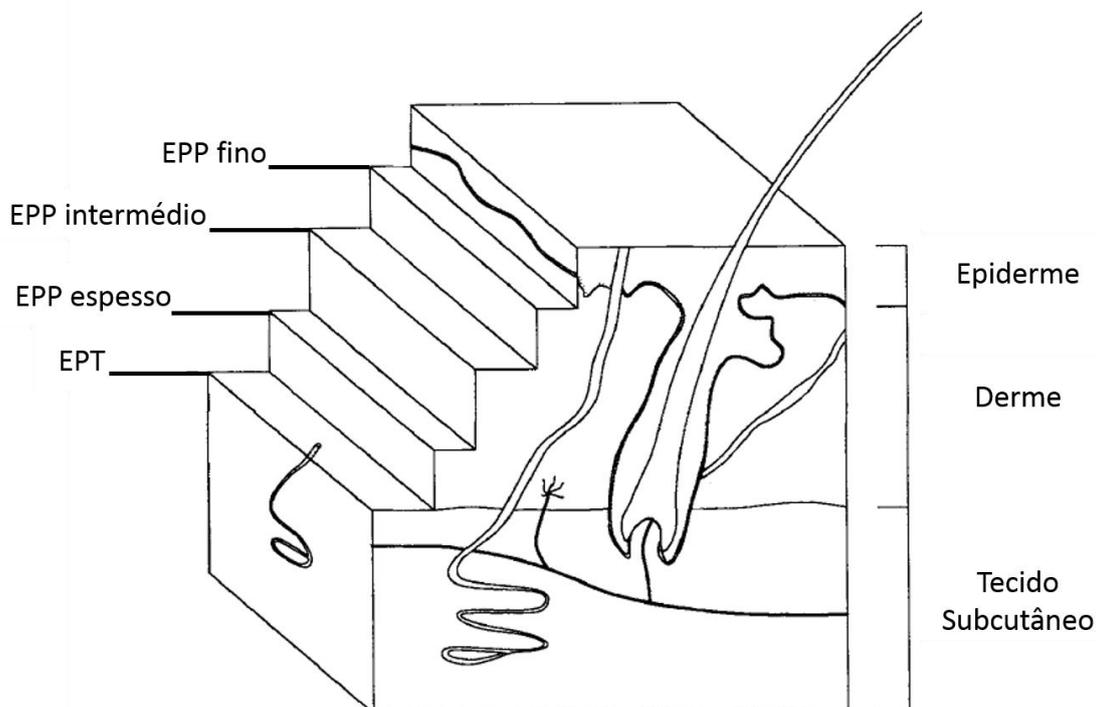


Figura 1 Esquema da estrutura da pele - espessura dos enxertos cutâneos. Adaptado de (8)

Por último, os enxertos podem ainda classificar-se de acordo com a forma como foram processados. Após a colheita, os enxertos podem ser expandidos através de um expansor que os converte numa malha ampliada semelhante a uma rede (*mesh grafts*). Podem ser processados durante a cirurgia, ou então em laboratório, através de culturas de células. Podem, ainda, ser aplicados em associação a substitutos dérmicos.(6)

A escolha do tipo de enxerto depende das características do leito onde vai ser aplicado, da localização, das dimensões e das propriedades estéticas. A zona dadora deve ser escolhida de modo a que seja o mais compatível possível com a zona recetora. Quanto maior for a espessura do enxerto, mais difícil é a sua sobrevivência na fase inicial, em que o suporte vascular é escasso. A situação clínica determina o tipo de enxerto a ser utilizado.(1,9)

5.3 Tipos de Enxertos Cutâneos

Enxertos de pele parcial (EPP)

Os EPP possuem apenas uma porção da derme e subdividem-se em finos, intermédios ou espessos. Este tipo de enxerto é aplicável a um número superior de situações em relação aos EPT, devido ao facto de ser menos exigente nas suas condições de sobrevivência. São aplicados em grandes lesões cutâneas, cavidades lineares, defeitos das mucosas, encerramento de áreas dadoras e sobre retalhos musculares. Podem ser aplicados em zonas com leito vascular pobre, como úlceras crónicas.

No entanto, os EPP são mais frágeis, sobretudo se aplicados sobre áreas com pouco suporte e não toleram irradiação com radiação ionizante (radioterapia). Podem sofrer contração durante o processo de cicatrização e têm tendência para a discromia (hiper ou hipopigmentação). (7)

Enxertos de pele total (EPT)

Os EPT incluem a espessura total da derme e, por essa razão, preservam melhor as características da pele normal, como a quantidade de colagénio, a presença dos plexos vasculares e dos anexos cutâneos. Este tipo de enxerto, por ter maior quantidade de tecido a revascularizar, requer melhores condições de sobrevivência.

São ideais para áreas visíveis da face, devido ao facto de melhor reproduzirem a cor e textura da pele normal, o que nem sempre acontece com os EPP.

Além disso, os EPT não sofrem contração tão frequentemente como os EPP, o que é particularmente importante em zonas como a face, mãos e sobre articulações. São usados nas crianças por terem maior probabilidade de se desenvolverem normalmente com o crescimento.

As condições exigentes de sobrevivência limitam as aplicações destes enxertos a lesões pequenas e com boas condições de revascularização. (10,11)

Enxertos Compostos

Os enxertos compostos incluem mais do que um tipo de tecido. Podem ser formados por pele e tecido celular subcutâneo, pele e cartilagem ou derme e tecido subcutâneo. São aplicados quando as lesões possuem características tridimensionais. Um exemplo é o uso de enxerto de pele e cartilagem para correção de uma lesão no nariz. (10)

Aloenxertos e Enxertos Heterólogos

Em situações em que há perda da barreira cutânea em mais de 30% da superfície corporal, como nas queimaduras, os autoenxertos não são suficientes. A proteção temporária pode ser obtida através de aloenxertos de familiares do doente ou mesmo cadáveres e constitui uma medida de sobrevivência. Esta medida tem diversas funções, como proteção de perdas hídricas e proteicas, melhoria das condições da lesão para a colocação posterior de autoenxerto, diminuição da dor no local e da colonização bacteriana e facilitação do movimento precoce da zona afetada. De forma a evitar a imuno-rejeição, os aloenxertos devem ser removidos de três em três dias.

Os enxertos heterólogos têm funções semelhantes aos aloenxertos e são usados sobretudo sobre queimaduras, previamente à colocação de autoenxerto. A utilização sobre vasos expostos, tendões, úlceras de grandes dimensões e áreas dadoras de retalhos ou enxertos cutâneos são algumas das suas aplicações.(10)

Enxertos Biológicos

Os substitutos de pele incluem produtos desenvolvidos ou modificados artificialmente, com finalidade de substituir uma zona danificada. Funcionam como “andaimos”, componentes fulcrais na engenharia de tecidos, que fornecem uma estrutura para a fixação e crescimento de células *in vivo*. No entanto, estes materiais não são tão semelhantes à pele normal como os enxertos cutâneos e é necessário averiguar qual o grau de diferenciação mínimo necessário *in vitro*, para que ocorra regeneração. Estes substitutos são constituídos por materiais biodegradáveis, que suportam as células (autólogas, alogénicas e xenogénicas), componentes de matriz dérmica, citocinas e fatores de crescimento. Os últimos servem para auxiliar a cicatrização e procedem em combinação com os próprios mecanismos de reparação do organismo. Os substitutos de pele classificam-se em epidérmicos, dérmicos e dermo-epidérmicos. Alguns têm por objetivo apenas a substituição temporária, mas a grande maioria destina-se a uso permanente.(12)

5.4 Seleção da Área Dadora

A zona dadora deve ser escolhida de modo a que a compatibilidade com o leito recetor seja máxima.⁽³⁾ As características cutâneas da área dadora devem ser semelhantes às da área de aplicação em termos de consistência, espessura, cor e textura. Dado que a maior indicação para enxertos cutâneos é a reconstrução de defeitos cutâneos resultantes de excisão de neoplasias, a inspeção da área dadora antes da recolha do autoenxerto é essencial para evitar enxertos com lesões. (13)

Relativamente aos enxertos para a face, são preferíveis os EPT, conforme já foi referido. As áreas dadoras incluem a região auricular posterior e anterior, prega nasolabial, região supraclavicular, pálpebras e pescoço.

Mesmo na face, as características da pele são diferentes, dependendo da zona. Por exemplo, a pele das pálpebras é fina e contém poucas estruturas glandulares. O mesmo não acontece com a pele nasal, que possui maior espessura e é rica em glândulas. Apesar de serem aplicados EPT da região retroauricular na pálpebra inferior, os resultados estéticos são substancialmente melhores, caso seja aplicado um enxerto de excesso de pálpebra superior.⁽¹⁾

Outras localizações como a região supra e infraclavicular, a região inguinal e os quadrantes inferiores do abdómen são igualmente utilizadas. A área pode ser suturada facilmente e a cicatriz resultante não tem implicações estéticas importantes.

Os EPP podem ser obtidos de qualquer parte do corpo. Apesar da grande capacidade regenerativa da área dadora após a excisão do enxerto, a cicatriz é permanente e pode sofrer hipopigmentação. Os enxertos podem ser obtidos do couro cabeludo, de modo a que a cicatriz não seja visível pelo cabelo que a recobre. A re-epitelização nestes casos é também mais rápida, devido ao facto da área ser rica em folículos pilosos, que contribuem para a regeneração celular,

através da reserva de células-tronco localizadas na região da protuberância folicular. (12) No processo de colheita de um enxerto do couro cabeludo, é importante a espessura dos enxertos ser fina (350 µm), de forma a não retirar folículos pilosos da área dadora.(1)

5.5 Área de Aplicação

Geralmente, uma localização onde se observe microcirculação eficaz é favorável à aplicação de um enxerto. É possível aplicar enxertos sobre derme, tecido adiposo, fáscia, músculo, periósteo e pericôndrio. Por outro lado, é mais difícil sobre osso, cartilagem, tendão ou nervo. (1)

A preparação para a colocação do enxerto é crucial na Cirurgia Dermatológica, de forma a maximizar a sobrevivência dos enxertos. Se não se obtiverem condições fisiológicas ideais, o enxerto pode falhar. A lesão não deve conter tecido necrótico e deve ter condições de assepsia. Antes do procedimento cirúrgico, e no caso de a reconstrução não ser imediata, deve proceder-se ao desbridamento adequado do leito recetor e uso de antibioterapia profilática.(13) O uso de antibióticos profiláticos é, no entanto, controverso. Alguns autores defendem o seu uso apenas em situações de neoplasias associadas a infeção. (14)

5.6 Complicações

As complicações principais dos enxertos cutâneos são a retração, a discromia, hematoma e a infeção.

Uma vez integrados no leito recetor, a ação de miofibroblastos e proteínas contráteis promove a retração do enxerto, daí decorrendo prejuízo estético. Estudos avaliaram a retração cutânea usando enxertos de espessuras diferentes em lesões com profundidades variadas. Foi

demonstrado que é necessário ajustar a espessura do enxerto à profundidade dos defeitos cirúrgicos. (15) Os EPP estão mais sujeitos à retração e, por isso, deve ser ponderada a sua aplicação em zonas com margens livres como pálpebras, comissuras labiais ou asa nasal.

A discromia é mais frequente em EPP, que sofrem sobretudo hiperpigmentação. De modo a diminuir esta complicação, recomenda-se que se evite a exposição solar.

Quando o leito é pouco vascularizado, a probabilidade de necrose é alta. Os EPP, quando colocados em regiões rígidas, podem também ulcerar.

O risco de hematoma pode ser minimizado através de hemostase adequada durante a cirurgia, e cuidados acrescidos após, durante pelo menos 14 dias. (6,11)

A infeção é principalmente provocada por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), *Streptococcus* β hemolítico e *pseudomonas*, devendo ser tratada com antibioterapia dirigida. (16)

Já foi demonstrado que os EPP apresentam um ambiente adequado ao aparecimento de carcinoma basocelular. No entanto, a incidência é baixa e pode ser explicada pelo facto da escolha da área dadora ser mais direccionada para regiões pouco sujeitas a exposição solar. (17)

Uma complicação rara dos enxertos é o aparecimento de eczema. Estudos consideram que os enxertos cutâneos fornecem um ambiente imunológico em que há uma resposta anormal das células T perante estímulos externos. (18)

Também existem complicações associadas às áreas dadoras, como eritema e discromia. Um estudo revelou que a presença de eritema é mais frequente e sugeriu que a causa seja a hipervascularização, a qual se desenvolve após a colheita do enxerto. (19)

O planeamento cirúrgico adequado permite minimizar a possibilidade de ocorrência destas complicações.

5.7 Técnicas Cirúrgicas

A técnica de colheita depende do tipo de enxerto. Se for um EPT, pode ser usada uma lâmina de bisturi (idealmente nº15) e a derme é incluída no enxerto com o mínimo possível de tecido subcutâneo. O enxerto é, então, aplicado no leito cirúrgico, procedendo-se à sua sutura. As áreas dadoras são encerradas primariamente ou podem cicatrizar por segunda intenção. (20)

Para a recolha de EPP, são usados dermatômos manuais ou elétricos. Os últimos têm vindo a ser preferidos, por serem mais precisos e relativamente mais seguros. A infiltração de soro antes do procedimento com o dermatômo pode facilitar a recolha do enxerto, sobretudo se for sobre uma proeminência óssea. A lubrificação da área também pode estar indicada por diminuir o atrito entre a pele e o dermatômo. (1)



Figura 2 Dermátomo manual para colheita de EPP. (Fotografia gentilmente cedida por Unidade de Cirurgia Dermatológica do CHUC)

5.8 Aplicações

Regiões geniana e frontal

A correção cirúrgica de defeitos faciais constitui um dos grandes desafios para a cirurgia dermatológica. Quando o defeito é pequeno e pouco profundo, pode ser realizado o encerramento primário. No entanto, quando se trata de lesões mais profundas, o uso de um enxerto cutâneo constitui uma melhor opção. Vários métodos podem ser utilizados como EPP, EPT e enxertos compostos. Quando se opta pela opção reconstrutiva, é necessário considerar o local da lesão, a sua área e a profundidade. O método ideal teria que fornecer uma textura semelhante assim como coloração e volume suficiente.

Os EPP podem ser aplicados em áreas largas e superficiais, sobretudo queimaduras. Contudo, é difícil obter a mesma coloração e textura da área de aplicação. Se a lesão for profunda, pode surgir uma depressão à superfície. Os EPT são limitados a áreas pequenas e podem igualmente resultar em retração ou depressão, se a lesão for muito profunda e se o volume do enxerto for insuficiente. Pode ocorrer hiper ou hipopigmentação. Os enxertos compostos condrocutâneos são aplicados em situações em que se verifica limitação da circulação e do tamanho do enxerto e, por isso, não são apropriados em defeitos de grandes dimensões no dorso do nariz ou outras regiões da face em que não seja necessária uma estrutura tridimensional.



Figura 3 Aplicação de EPT na região frontotemporal e resultado final. (Fotografias gentilmente cedidas por Unidade de Cirurgia Dermatológica do CHUC)

Um estudo de S. Kwon et al. (2013) analisou catorze doentes durante seis anos submetidos a autoenxertos compostos (pele e tecido subcutâneo) colhidos da zona pré-auricular. Os defeitos cutâneos tinham diversas causas como traumatismo, excisão de carcinoma basocelular, nevos, cicatriz, correção de deformidade e necrose por injeção percutânea. Foram avaliados diversos parâmetros, como a textura, o volume e a coloração. Os resultados demonstraram que os enxertos compostos por pele e tecido subcutâneo podem constituir uma alternativa eficaz aos EPT para a reconstrução de defeitos cutâneos pequenos a moderados da face. Os enxertos compostos têm menor probabilidade de sofrer retração e alterações da coloração, em relação a outros tipos de enxertos cutâneos. Além disso, a morbidade da área dadora associada é mínima quando o enxerto tem menos de 3 cm. (21)

Nariz

Embora seja praticada há alguns séculos, a reconstrução nasal ainda é considerada como um dos procedimentos cirúrgicos mais exigentes. A introdução da reconstrução tridimensional, ou seja, a reparação das três estruturas: revestimento interno (mucosa), suporte (cartilagem) e revestimento externo (pele), foi um passo importante no seu desenvolvimento. Por outro lado, o mesmo grau de importância é atribuído à necessidade estética. Este conceito foi introduzido em 1986, por Burget e Menick. Segundo eles, a reconstrução nasal consiste não apenas no preenchimento de uma perda de substância, mas também na procura de um resultado estético o mais próximo possível do normal. Neste sentido, torna-se imprescindível conhecer e respeitar o princípio das subunidades estéticas nasais. (22)

As neoplasias da asa nasal são muitas vezes encontradas na Cirurgia Dermatológica e constituem um verdadeiro desafio pelas suas propriedades anatómicas. É importante para o doente que se mantenham as características da prega nasolabial e da normal convexidade da asa nasal. Nas últimas décadas, demonstrou-se a eficácia de diversos tipos de retalhos cutâneos em diversos estudos. O estudo da aplicação de enxertos cutâneos nesta área foi, de certo modo, preterido e, conseqüentemente, há relativamente pouca informação, sobretudo sobre a correção de defeitos no terço inferior do nariz.(20) Muitos autores defendem que o enxerto cutâneo não é ideal para a correção de defeitos cirúrgicos nesta área, assim como no dorso ou na ponta do nariz.(23)

Um estudo analisou 186 doentes em 9 anos submetidos a enxertos de pele total na asa nasal. As áreas dadoras preferidas para este tipo de enxerto são, por ordem decrescente, a região frontal, a prega nasolabial, a região pré-auricular e a concha da aurícula. Clinicamente, a pele da região frontal fornece características muito semelhantes às da pele da asa nasal, no que respeita a cor e textura. Foi proposto um algoritmo para a seleção da área dadora. (Fig. 4) Neste

estudo, a maioria dos enxertos foi colhida da concha auricular, onde a cicatrização pode ocorrer por segunda intenção. As conclusões do estudo revelaram que os enxertos de pele total aplicados na asa nasal são eficazes do ponto de vista funcional e estético e constituem uma opção reconstrutiva versátil e simples, podendo mesmo superar os retalhos cutâneos.(20)

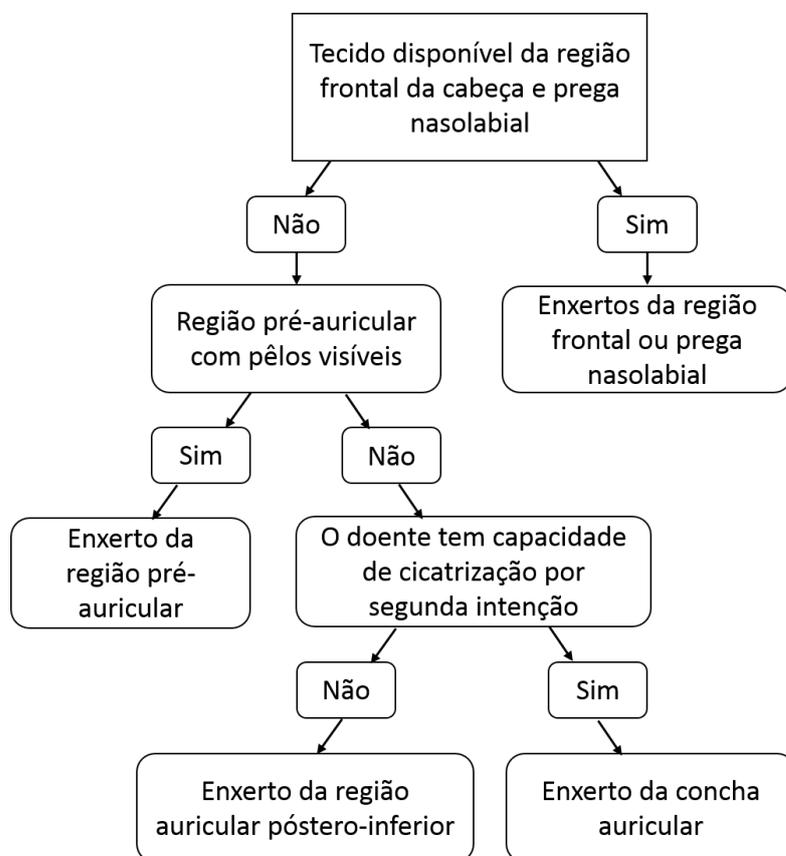


Figura 4 Algoritmo da área dadora para aplicação na asa nasal. Adaptado de (20).

Após a colheita dos EPT, estes podem ser reduzidos horizontalmente em 5-10%, diminuindo assim a probabilidade de ocorrer retração cutânea durante a cicatrização. Neste estudo de aplicações na asa nasal é importante que o enxerto não seja reduzido no plano vertical, pois pode resultar numa distorção da margem livre da asa nasal. A sutura transfixiva (em sanduiche), o uso de tampões nasais e a aplicação de pensos compressivos durante 5 dias podem ser suficientes para assegurar tanto o contacto entre o enxerto e o leito de aplicação, como uma adequada cicatrização.

Em muitos casos de aplicação de EPT, pode ocorrer proliferação de tecido subcutâneo e fibrose, resultando num espessamento do enxerto, que é mais evidente duas a três semanas após a intervenção cirúrgica. A correção desta complicação pode ser realizada através da injeção intralesional de triancinolona 20 mg/ml numa diluição de 1:1 com 1% lidocaína. A dermabrasão pode ser necessária após três ou quatro semanas. O laser de CO₂ fracionado é indicado em situações de retração moderada, apresenta menor risco de hipopigmentação e associa-se a tempos de recuperação mais curtos, comparativamente com técnicas de dermabrasão (1-2 dias vs. 14-21 dias). A aplicação de enxertos de cartilagem pode constituir um bom método quando a integridade estrutural está comprometida. O local de colheita é comumente a anti-hélice da aurícula e é realizada uma incisão anterior na aurícula para o efeito. O enxerto é depois adaptado às dimensões do local de aplicação e suturado no local. Por último, podem ser aplicados retalhos cutâneos associados aos enxertos de forma a fornecer vascularização e volume.(20)

Um estudo português analisou quatro casos de carcinoma basocelular do nariz tratados com EPT colhidos da região pré-auricular. Todos os doentes foram submetidos a exérese cirúrgica alargada do tumor, com controlo intraoperatório das margens cirúrgicas por exame histológico extemporâneo, que se revelou negativo para todos os casos. As lesões localizavam-se em diversas regiões do nariz: dorso, faces laterais e ponta. Os defeitos cirúrgicos foram posteriormente encerrados com EPT colhidos da região pré-auricular, evitando-se a área da barba. (Fig.5) Os doentes apresentaram resultados estéticos bastante aceitáveis.(22)



Figura 5 Carcinoma basocelular morfeiforme do dorso do nariz. a). Delineamento do defeito cirúrgico, respeitando o princípio das subunidades estéticas nasais. b) Área Dadora. c) Zona de aplicação do enxerto dois anos após reconstrução. d) Zona dadora no segundo ano pós-operatório. Adaptado de (22).

Nas lesões da pirâmide nasal, os enxertos cutâneos têm indicação quando o defeito é apenas cutâneo. Geralmente, são indicados os EPT. Um bom resultado funcional e estético pode ser obtido desde que haja um bom planejamento cirúrgico, respeitando o princípio das subunidades nasais estéticas e selecionando corretamente a área dadora. Em muitos centros, os principais locais de colheita continuam a ser a fossa supraclavicular, a região inframamária e os membros. No entanto, as alterações na coloração e textura são bastante frequentes e inestéticas e podem agravar ao longo do tempo. Sendo assim, o recurso a outras áreas como sulco nasogeniano, prega glabellar e região pré e retroauricular permitem obter melhores resultados estéticos(24) e têm vindo a ser cada vez mais utilizadas. Os enxertos de pele para o terço médio do nariz são obtidos a partir da área retroauricular, pré-auricular ou da glabella e base do nariz.(25)

O EPT colhido da região pré-auricular associa-se a uma maior rapidez e simplicidade de técnica, comparativamente com outras modalidades reconstrutivas. O acesso à zona dadora é fácil, o encerramento é realizado sem dificuldade e a cicatriz permanece quase impercetível e com baixas taxas de morbidade. Apresenta a grande vantagem da pele das duas áreas ser muito semelhante e apresentar a mesma textura, coloração e resistência à radiação ultravioleta. De acordo o Serviço de Cirurgia Plástica do Instituto Português de Oncologia de Lisboa, e tendo como base o período de seguimento de quase duas décadas num número de doentes tratados

com esta técnica, a região pré-auricular constitui a melhor zona dadora de enxertos para o encerramento de defeitos cirúrgicos do nariz caracterizados apenas por falta de pele. (22)

Os enxertos compostos de pele e pericôndrio estão indicados na reconstrução de defeitos do nariz quando a retração cutânea deve ser mínima. A colheita é fácil e a área dadora pode ser a concha da aurícula que cicatriza por segunda intenção. Relativamente às diferentes áreas dadoras para reconstrução nasal, há diversas vantagens e desvantagens (Tabela 1).

Tabela 1 Vantagens e desvantagens de áreas dadoras para enxertos do nariz

	Vantagens	Desvantagens
Enxerto Composto de pele e pericôndrio	Boa concordância de coloração, resistência a contração, colheita simples	Reservatório limitado de tecido, cicatrização lenta, exclui uso de cartilagem da concha no futuro
Enxerto retroauricular	Reservatório abundante de tecido	Fraca concordância de coloração
Enxerto pré-auricular	Boa concordância de coloração	Reservatório limitado de tecido, cicatriz visível
Enxerto supraclavicular	Reservatório abundante de tecido	Fraca concordância de coloração, cicatriz visível
Enxerto melolabial	Boa concordância de coloração	Cicatriz pode provocar assimetria

Adaptado de (26)

As opções reconstrutivas do nariz são diversas, tais como encerramento primário, cicatrização por segunda intenção, retalhos ou enxertos cutâneos. Cada técnica possui

vantagens e desvantagens e nenhuma é considerada definitiva. Muitas vezes, podem-se associar várias técnicas num único tempo cirúrgico. Foi realizada num doente a reconstrução de um defeito de espessura total do terço inferior do nariz após excisão de carcinoma basocelular recidivado. Foram aplicados um retalho septal mucoso ipsilateral para a reconstrução do revestimento interno, um enxerto livre de cartilagem auricular para o suporte cartilágneo e retalho de transposição nasogeniano para o revestimento externo, numa mesma cirurgia e com resultado estético e funcional final aceitável.(27) Esta situação vem comprovar que o objetivo principal é manter a função, preservando a patência das vias aéreas e promovendo bons resultados estéticos mesmo que isso implique a utilização de diversas técnicas em conjunto.

As características dos defeitos cirúrgicos, como profundidade, dimensões, localização e disponibilidade de área dadora, assim como fatores individuais e a experiência do médico, influenciam a escolha da técnica reconstrutiva.(26)

Couro Cabeludo

Por ser uma região bastante sujeita à exposição solar, o couro cabeludo constitui uma das áreas do corpo em que as neoplasias são frequentes. A ressecção cirúrgica pode ser realizada, por exemplo, através da cirurgia micrográfica de Mohs, indicada especialmente para carcinoma basocelular com comprometimento profundo ou invasão perineural, com margens clínicas mal delimitadas, subtipos histológicos agressivos, em tumores recorrentes, localizados em zonas anatómicas de alto risco e com diâmetros superiores a 2cm. (28)

No escalpe, quando a perda cutânea é menor que 3 a 4 cm, o encerramento primário é possível.(29) Contudo, após a excisão de neoplasias, os defeitos resultantes podem necessitar de uma reconstrução mais elaborada. A reparação dos defeitos pode envolver a aplicação de EPP ou EPT. Os EPP são mais indicados em áreas extensas ou desprovidas de vascularização suficiente para aplicação de um EPT. Muitas vezes, a complexidade das lesões exige uma combinação de várias técnicas, podendo associar-se retalhos cutâneos. (30) Os defeitos que surgem após aplicação de retalhos podem ser, posteriormente, corrigidos através de aplicação de EPP. Este procedimento pode ser feito num único tempo cirúrgico com resultados cosméticos satisfatórios. Os EPP são preferidos aos EPT, por serem mais facilmente colhidos, por fornecerem grandes áreas de tecido e pelas baixas exigências metabólicas. Quando se verifica exposição óssea, os enxertos cutâneos não são a melhor indicação pelo facto de exigirem boas condições de vascularização na área de aplicação e a probabilidade de isquémia aumentar. (29)

Um estudo de Aldabagh (2014) analisou 20 doentes submetidos a excisão de neoplasia no escalpe e posterior reconstrução com combinação de retalho e EPP. As neoplasias incluíam carcinoma espinhocelular, carcinoma basocelular, histiocitoma fibroso maligno e carcinoma de

células de Merkel. Não se registaram complicações nas áreas dadoras dos EPP, ou seja, na região interna da coxa. Ocorreu necrose parcial de um dos enxertos com posterior resolução. Os resultados estéticos foram aceitáveis.(29)

Se são aplicados EPP em regiões com reduzida vascularização, podem ocorrer alterações de textura e coloração em relação ao tecido circundante. Mesmo que o enxerto seja aplicado com sucesso, a probabilidade de complicações futuras é elevada: podem ser mais suscetíveis a ulceração e radiação.

Tradicionalmente, as lesões malignas são excisadas com um ângulo de 90 graus entre a lâmina e a superfície cutânea. No entanto, um estudo (31) analisou o facto de que, se o ângulo for de 45 graus, produzindo um defeito em bisel, a adaptação do EPP é facilitada. A técnica apresenta três vantagens: a melhor adaptação aos limites da lesão, visto que o enxerto é aplicado sobre uma área mais ampla; uma eficaz disposição dos vasos sanguíneos e melhores resultados estéticos devido à subtileza dos ângulos e limites do enxerto. A técnica é aplicada há 8 anos, mas incide mais na colheita de EPT para aplicação em defeitos resultantes da cirurgia micrográfica de Mohs e não para EPP.

Apesar das múltiplas opções para reparação de defeitos do escalpe, a técnica que combina EPP com retalhos é bastante aceitável, devido aos bons resultados estéticos, à facilidade da técnica, baixa taxa de complicações e ao facto de se associar a relativamente pouco tempo de cicatrização.(29)

Pálpebras

A reconstrução das pálpebras requer um adequado planeamento cirúrgico para que se consiga obter bons resultados estéticos e funcionais. Pequenos defeitos palpebrais podem ser corrigidos por encerramento primário, mas lesões de maiores dimensões exigem a aplicação de enxertos, de forma a evitar complicações como ectrópio ou entrópio. (32)

A excisão de neoplasias cutâneas é uma das principais causas de defeitos palpebrais. Outra das causas importantes reside nos traumatismos. Cerca de 90% das neoplasias palpebrais são carcinomas basocelulares e uma percentagem menor é representada pelos carcinomas espinhocelular, melanoma e carcinoma sebáceo.(33)

Para a escolha da técnica cirúrgica, é necessário considerar diversos fatores como o tamanho do defeito, a sua localização e orientação, a idade do doente, vascularização, integridade da pele e disponibilidade de tecidos. Quando o tarso se encontra intacto, as regiões pré ou retroauricular constituem boas opções como áreas dadoras de enxertos.

Para a reconstrução de defeitos de espessura parcial (não atingindo a margem palpebral), podem estar indicadas várias técnicas: Sutura direta, retalhos, EPT e cicatrização por segunda intenção. Os EPT são os enxertos preferidos na cirurgia da pálpebra, devido à sua maior resistência à contração, comparativamente com os EPP, que tendem a retrair. As áreas dadoras preferidas são a pálpebra superior, a região pré ou retroauricular e a região supraclavicular.

Para a reconstrução de defeitos de espessura total, podem ser necessários enxertos compostos de pele e cartilagem para manter a espessura palpebral. A reparação requer uma camada externa de pele, camada interna de mucosa e estrutura de suporte semirrígida interposta entre as duas anteriores. Para defeitos grandes da pálpebra (>50%), é necessária a aplicação de um enxerto para reparar a lamela posterior e o melhor é o enxerto tarso-conjuntival, colhido na pálpebra superior ou inferior, de acordo com a situação. Frequentemente, recorre-se à aplicação

de retalhos, mas o papel dos enxertos cutâneos não é esquecido e podem aplicar-se num mesmo tempo cirúrgico. Um exemplo é a aplicação de um retalho de avanço de Mustardé com enxerto condro-mucoso obtido do septo nasal na reconstrução da pálpebra inferior por defeito de espessura total. (33)

Os xantelasmas são lesões cutâneas que se localizam preferencialmente nas pálpebras superiores. Associam-se a alterações do metabolismo lipoproteico e são mais frequentes no sexo feminino. Apresentam uma evolução lenta e não regridem espontaneamente. Estas lesões, apesar de não possuírem potencial maligno, podem crescer e provocar ptose palpebral. No entanto, a razão da procura do tratamento é essencialmente de ordem estética.

Existem diversas técnicas terapêuticas mas, quando os xantelasmas são de grandes dimensões, a excisão cirúrgica pode envolver a aplicação posterior de um enxerto cutâneo.

Um estudo analisou, durante 5 anos, 16 indivíduos com xantelasmas palpebrais bilaterais que foram submetidos a EPT colhidos através de blefaroplastia da mesma pálpebra. Foram tratados 26 xantelasmas de grandes dimensões com esta técnica. Todos os doentes ficaram satisfeitos com os resultados estéticos. Apenas dois desenvolveram hiperpigmentação no enxerto.

Os EPT da pálpebra superior rejuvenescem a pele por minimizarem a formação de cicatriz e por permitirem a excisão do excesso de pele da pálpebra que, em muitos casos, pode ser inestético. Fornecem uma concordância na coloração com ótimos resultados. No entanto, é necessário considerar que o risco de discromia está sempre presente.(32)

Úlceras Crônicas

As úlceras crônicas envolvem úlceras venosas, úlceras associadas a diabetes e úlceras de pressão. Representam, no seu conjunto, uma disrupção dos processos naturais de cicatrização, que resultam num estado patológico de inflamação cutânea. A maioria das úlceras venosas é provocada por insuficiência venosa dos membros inferiores. Estas condições apresentam uma prevalência aumentada, devido ao envelhecimento da população, e implicam gastos económicos muito elevados, constituindo um grave problema de saúde pública. Além das repercussões económicas, provocam dor crónica, isolamento social, perda de autoestima e podem estar associadas a incapacidade permanente. (34,35)

As **úlceras venosas** ocorrem maioritariamente no terço distal dos membros inferiores e representam 70-90% de todas as úlceras dos membros inferiores. Das várias modalidades terapêuticas, destaca-se a cirúrgica, que pode estar associada à aplicação de enxertos de pele parcial (EPP) na úlcera. Esta técnica permite o encerramento rápido da lesão e redução da dor associada, que se vai refletir numa melhoria da qualidade do sono e, conseqüentemente, da qualidade de vida destes doentes.



Figura 6 Aplicação de EPP em defeito cirúrgico do membro inferior e evolução. (Fotografias gentilmente cedidas por Unidade de Cirurgia Dermatológica do CHUC)

Um estudo que analisou 100 doentes submetidos a EPP por úlceras venosas revelou que os níveis de incapacidade funcional após o enxerto diminuíram substancialmente, assim como os *scores* da dor. (34) Os EPP autólogos associam-se a reduzidas respostas imunitárias e reduzida probabilidade de rejeição, o que constitui uma vantagem. Promovem um ambiente favorável à cicatrização, pois fornecem queratinócitos e fibroblastos, matriz extracelular e moléculas bioativas, como citocinas e fatores de crescimento. Pode-se considerar este processo como sendo dinâmico e recíproco. Há, no entanto, situações em que os autoenxertos são limitados ou não estão disponíveis. As alternativas podem ser aloenxertos ou enxertos heterólogos, que não são opções permanentes, devido à imuno-rejeição a que estão sujeitos. São aplicados de forma a limitar complicações e enquanto outras estratégias não são adotadas.(35)

A engenharia de tecidos surge como uma abordagem inovadora para a regeneração celular, particularmente no caso de lesões cutâneas profundas. Trata-se de uma alternativa pela possibilidade de produção de epitélio com capacidade para regenerar o local danificado, num curto período de tempo e em quantidade necessária.(12) Os substitutos de pele podem ser aplicados na lesão previamente preparada e promover a revascularização e a migração celular acelerando o processo de cicatrização. Apresentam desvantagens como ausência de glândulas, pilosidade e células especializadas para a sensibilidade propriocetiva e algica e podem apresentar uma fraca concordância na coloração.(35)

O pé diabético associa-se a lesões crónicas, que podem ter como causa um traumatismo, infeção, iatrogenia ou neuropatia e angiopatia periféricas. A aplicação de enxertos sobre as úlceras crónicas ou agudas do pé permite restaurar a função e prevenir a infeção. Além dos aspetos que são necessários para planear a cirurgia, é importante avaliar se o doente tem

capacidade para cumprir as exigências inerentes a este tipo de tratamento, tendo em conta que se trata de uma doença sistémica.

Os autoenxertos de pele parcial são considerados o *gold-standard* para a reconstrução de lesões presentes no pé diabético. Os EPP requerem uma zona bem vascularizada, livre de contaminação e de preferência localizada fora das zonas de pressão, o que nem sempre é possível nestes doentes. As áreas dadoras podem incluir a região da coxa, as extremidades inferiores da perna ipsilateral ou contralateral, ou mesmo o pé se as lesões forem de dimensões reduzidas e a técnica o permitir. Os EPP mais frequentemente aplicados no pé diabético apresentam uma espessura de 0.046 cm e são colhidos por um dermatomo elétrico. Através do uso de um expansor, o enxerto pode ser expandido numa razão de 1:1.5 e depois aplicado na lesão.(36) Apesar das suas vantagens, os EPP não devem ser aplicados no pé diabético, quando há exposição do osso ou tendão, ou sobre articulações, devido à fraca vascularização destas estruturas.(37)

Os substitutos biológicos de pele têm vindo a destacar-se, por permitirem ao cirurgião uma maior flexibilidade no tratamento de lesões, que não podem ser tratadas com os métodos tradicionais. Um dos exemplos é o Dermagraft®, que representa um aloenxerto produzido através de fibroblastos neonatais em matrizes sintéticas. Está indicado para o tratamento de úlceras crónicas do pé diabético sem exposição de osso, tendão, cápsula ou músculo e implica múltiplas aplicações. Um estudo de Marston *et al* (38) revelou que cerca de 30% dos doentes submetidos a enxertos Dermagraft® demonstrou cicatrização eficaz, comparativamente com o grupo de controlo com 18%, que apenas recebeu tratamento conservador. Contudo, estes enxertos apresentam desvantagens, como necessidade de múltiplas aplicações, custos elevados e risco de desenvolvimento de problemas, devido às células alogénicas. Além disso, são métodos de aplicação temporária.

É importante criar combinações das várias técnicas cirúrgicas para a gestão de lesões do pé diabético mais complexas.(36) Como exemplo, para úlceras profundas com exposição de osso, a combinação da terapia de pressão negativa com substitutos biológicos, seguido de aplicação de EPP, pode resultar numa cicatrização eficaz. Esta abordagem demonstrou uma redução da resposta inflamatória, bem como da cicatrização hipertrófica e associa-se a uma melhoria da qualidade de vida destes doentes.(39)

Até à data, poucos estudos se dedicaram à aplicação de substitutos de pele em úlceras crónicas, por ser uma área relativamente recente e que requer mais investigação, mas, segundo dados já publicados, os resultados são promissores. (35)

6. Conclusão

Os enxertos cutâneos são amplamente usados e constituem um passo importante das técnicas reconstrutivas em Cirurgia Dermatológica. (9) Representam um método versátil e dinâmico de reconstrução cutânea, aplicado quando outras opções não são adequadas. (11)

As aplicações são diversas e em várias áreas do tegumento cutâneo. A indicação principal é, sem dúvida, o defeito provocado por excisão de neoplasias. Geralmente, são sempre preferidos os autoenxertos.

Relativamente aos EPT, constatou-se que são frequentemente usados para reconstruções de defeitos faciais. Desde que o leito cirúrgico seja bem vascularizado e permita o desenvolvimento dos capilares e de fibroblastos, de forma a suprir o colagénio necessário à adesão do enxerto, o EPT é aplicado com sucesso. (8) Este tipo de enxerto tem boa concordância na coloração, textura e espessura. A preservação da derme constitui igualmente uma vantagem, permitindo uma retração mínima. Os EPT são especialmente úteis na reparação de defeitos da ponta nasal, da asa nasal e do dorso do nariz, sendo muito eficazes do ponto de vista funcional e estético. Também podem ser aplicados nas pálpebras com excelentes resultados devido à menor retração, apesar do risco de discromia estar sempre presente.

Os EPP são preferíveis em áreas de maiores dimensões, por possuírem baixas exigências metabólicas. Uma das suas grandes aplicações centra-se nas úlceras crónicas dos membros inferiores. Apresentam as vantagens de resistirem a condições em que há compromisso na vascularização e de constituírem uma técnica relativamente fácil. Além disso, são ideais para defeitos cirúrgicos com alto risco de recidiva tumoral, pois permitem detetar atempadamente o crescimento do tumor. (8) Como desvantagem, apresentam uma alta probabilidade de discromia e, por questões de ordem estética, não são indicados em regiões muito expostas.

Os enxertos compostos são uma opção para defeitos com características tridimensionais. Os enxertos condrocutâneos podem ser aplicados em zonas que requerem uma estrutura rígida como a asa do nariz, columela nasal ou *philtrum*.⁽²¹⁾ Foi observado que os enxertos compostos por pele e tecido subcutâneo representam uma boa alternativa aos EPT em defeitos de pequenas dimensões da face. Estão sujeitos a uma menor retração e discromia, quando comparados com outros tipos de enxerto. Tal como os EPT, os enxertos compostos exigem um leito bem vascularizado. Isto verifica-se em regiões como o nariz ou pavilhão auricular, desde que a área não seja de grandes dimensões.

Os enxertos biológicos têm vindo a ser cada vez mais aplicados na prática clínica e discute-se a importância do seu desenvolvimento no futuro.

Apesar das regras básicas de aplicação de enxertos não se terem modificado muito ao longo do tempo, o desenvolvimento de novas técnicas de reconstrução e de novos instrumentos permitiu que esta área se expandisse de forma significativa. Além disso, a investigação na área da engenharia de tecidos tem suscitado grande interesse na comunidade científica pela possibilidade de desenvolvimento de terapêuticas inovadoras e adaptadas a cada doente.

Independentemente de existirem diversos tipos de enxertos, é, por vezes, importante utilizar combinações de várias técnicas. Em muitas situações, o tratamento ideal envolve mais do que um método e é importante saber seleccionar cada um deles, adequando-os a cada defeito e ao contexto de cada doente.

Dado que se tem assistido a um aumento progressivo de doentes com neoplasias cutâneas, o número de reconstruções através de enxertos também tem crescido. Por isso, a compreensão minuciosa e detalhada de cada técnica, com as suas vantagens e desvantagens, é essencial para uma boa prática cirúrgica. É necessário que a investigação prossiga de forma a ultrapassar as atuais limitações e os novos desafios que vão surgindo.

7. Referências Bibliográficas

1. Shimizu R, Kishi K. Skin graft. *Plast Surg Int*. 2012 Jan;2012.
2. Zhong SP, Zhang YZ, Lim CT. Tissue Scaffolds for skin wound healing and dermal reconstruction. *Wiley Interdiscip Rev Nanomedicine Nanobiotechnology*. 2010;510–25.
3. Rodrigo FG, Gomes MM, Silva AM, Filipe PL. *Dermatologia Fichero Clínico e Terapêutica*. Gulbenkian FC, editor. 2010.
4. Gonçalves C, Bairos V. *Histologia Texto e Imagens Histologia Histogênese Organogênese*. 3rd ed. Imprensa da Universidade de Coimbra; 2010.
5. Esteves JA, Baptista AP, Rodrigo FG, Gomes MAM. *Dermatologia*. 2nd ed. Gulbenkian FC, editor. Lisboa; 1992.
6. Filho J, Dadalti P, Souza D, Souza PR, Silva M, Takiya C. Skin grafts in cutaneous oncology. *An Bras Dermatol*. 2006;5:465–72.
7. Wax MK, Meyers AD. *Split-Thickness Skin Grafts*. Medscape. 2013.
8. Ratner D. Skin grafting: from here to there. *Dermatol Clin*. 1998;16(1):75–90.
9. Wood BC, N Kirman C, A Molnar J, Caputy G. *Skin Grafts*. Medscape. 2013. p. 1–10.
10. Spear M, editor. *Skin Grafts - Indications, Applications and Current Research*. InTech; 2011.
11. Adams DC, Ramsey ML. Grafts in Dermatologic Surgery : Review and Update on Full- and Split-Thickness Skin Grafts , Free Cartilage Grafts , and Composite Garfts. *Am Soc Dermatologic Surg*. 2005;31:1055–67.
12. Sousa J. *Impacto dos novos sistemas terapêuticos na regeneração tecidual*. Universidade Fernando Pessoa; 2011.
13. Khosh MM, Meyers AD. *Full-Thickness Skin Grafts*. Medscape. 2012. p. 1–8.
14. Wright TI, Baddour LM BE et al. Antibiotic prophylaxis in dermatologic surgery: advisory statement 2008. *J Am Acad Dermatology*. 2008;59:464–73.
15. Yamagushi Y, Hosokawa K, Kawai K, Inoue K, Mizuno K, Takagi S, et al. Involvement of Keratinocyte activation phase in cutaneous graft healing: Comparison of fullthickness and split-thickness skin Grafts. *Dermatology Surg*. 2000;26:463–8.

16. Morris D. Principles of grafts and flaps for reconstructive surgery. Uptodate. 2015. p. 1–31.
17. Angelos TM, Larsen MT, Janz BA. Nodular Basal cell carcinoma arising in a split-thickness skin graft of the scalp. *Ann Plast Surg* [Internet]. 2013 Oct [cited 2015 Jan 11];71(4):372–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23241812>
18. Sahin C, Noyan N, Ergun O, Sever C, Kulahci Y. Eczema in full-thickness skin graft. *J Burn Care Res* [Internet]. 2012 [cited 2015 Jan 11];34(1):e58. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22929528>
19. Danielsen PL, Jorgensen LN, Jørgensen B, Karlsmark T, Agren MS. Erythema persists longer than one year in split-thickness skin graft donor sites. *Acta Derm Venereol* [Internet]. 2013 May [cited 2015 Jan 11];93(3):281–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22987230>
20. Tan E, Mortimer N, Salmon P. Full-thickness skin grafts for surgical defects of the nasal ala - a comprehensive review, approach and outcomes of 186 cases over 9 years. *Br J Dermatol*. 2014 May;170(5):1106–13.
21. Kwon SG, Lee DW, Rah DK, Lee WJ. Skin-fat composite grafts on full-thickness facial skin defects. *Ann Plast Surg*. 2013 Aug;71(2):176–80.
22. Tavares E, Rosa J. Reconstruction of the Nose Defect using Full-Thickness Skin Graft collected in the Preauricular Region. *Rev SPDV*. 2012;70(4):495–8.
23. Cvancara JL WJS. Shark island pedicle flap for repair of combined nasal ala-perialar defects. *Dermatology Surg*. 2006;32:726–9.
24. Pereira N, Cabral A, Vieira R, Figueiredo A. Retalho do músculo nasalis para reconstrução da ponta do nariz. *Rev Soc Port Dermatologia e Venerol*. 2010;70:105–7.
25. Pacheco D, Garcia C, Travassos AR, Filipe P, Marques MS. Enxerto triangular por contiguidade anatómica da pirâmide nasal. *Rev SPDV*. 2012;70(3):341–3.
26. Almeyda R, van der Eerden P, Vuyk H. Skin graft survival on subcutaneous hinge flaps: an algorithm for nasal reconstruction. *Laryngoscope*. 2013 Mar;123(3):605–12.
27. Santos G, Goulão J. Complex Reconstruction of Defect of the Lower Third of the Nose. *Rev SPDV*. 2013;71 (2):193–6.
28. Oliveira PIN. Análise retrospectiva do carcinoma basocelular no Serviço de Dermatologia do Hospital Sousa Martins , Guarda , no período de 2010-2011. [Covilhã]: Universidade da Beira Interior; 2013. p. 13.

29. Aldabagh B, Cook JL. Reconstruction of scalp wounds with exposed calvarium using a local flap and a split-thickness skin graft: case series of 20 patients. *Dermatol Surg* [Internet]. 2014 Mar [cited 2014 Dec 29];40(3):257–65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24438208>
30. Cherpelis BS, Elston DM. Scalp Reconstruction Procedures [Internet]. Medscape. 2013. p. 1–11. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1828962overview#>
31. Brown a N, Parmar JD, Telfer MR. The use of a beveled excision for skin cancers of the scalp to aid reconstruction with a split thickness skin graft. *Br J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. British Association of Oral and Maxillofacial Surgeons; 2013 Jul [cited 2014 Dec 29];51(5):461–2. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23347993>
32. Kose R. Treatment of Large Xanthelasma Palpebrarums with Full- Thickness Skin Grafts Obtained by Blepharoplasty. *J Cutan Med Surg*. 2013;17(3):197–200.
33. Teixeira V, Ramos L, Serra D, Vieira R, Figueiredo A. Métodos reconstrutivos da pálpebra inferior - Aplicação na Prática Dermatológica. *Rev SPDV*. 2013;71(2):159–69.
34. Salomé GM, Ferreira LM. Impact of Skin Grafting of venous Leg Ulcers on Functional Status and Pain. *World J Surg*. 2013 Jun;37(6):1438–45.
35. Greaves NS, Iqbal S a, Baguneid M, Bayat A. The role of skin substitutes in the management of chronic cutaneous wounds. *Wound Repair Regen* [Internet]. 2013 [cited 2014 Dec 28];21(2):194–210. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23437811>
36. Ramanujam CL, Zgonis T. An overview of autologous skin grafts and advanced biologics for the diabetic foot. *Clin Podiatr Med Surg* [Internet]. Elsevier Inc; 2012 Jul [cited 2014 Dec 29];29(3):435–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22727383>
37. Shores JT, Gabriel A, Gupta S. Skin substitutes and alternatives: a review. *Adv Ski Wound Care*. 2007;20:493–508.
38. Marston W, Hanft J, Norwood P, Pollak R. The efficacy and safety of Dermagraft in improving the healing of chronic diabetic foot ulcers: results of a prospective randomized trial. *Diabetes Care*. 2003;26:1701–5.
39. Ramanujam C, Zgonis T. Surgical soft tissue closure of severe diabetic foot infections: a combination of biologics, negative pressure wound therapy, and skin grafting. *Clin Podiatr Med Surg*. 2012;29:143–6.